

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой
«Морские науки и технологии»

 А.М. Чухарев

« 18 » 04 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Института
перспективных исследований



М.П. Евстигнеев

« 18 » 04 2023 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

03.04.02 Физика

(код и наименование направления подготовки)

Физика моря. Спутниковая океанология

(наименование профиля)

магистратура

(уровень высшего образования)

очная, очно-заочная, 2023

(форма обучения, год набора)

Севастополь
2023

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика (профиль – Физика моря. Спутниковая океанология) разработана на базовой кафедре «Морские науки и технологии» ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» с учетом требований следующих нормативных правовых документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 №914;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 №245;

- Положения о порядке разработки и утверждения основной образовательной программы №42-01-09/281, принятого решением ученого совета Севастопольского государственного университета (протокол №18 от 30.08.2022) и утвержденного приказом ректора от 31.08.2022 №1731-п, иных локальных нормативных актов, действующих в Университете.

Впервые утверждена и введена с действие на заседании базовой кафедры «Морские науки и технологии» от 18.04.2023, протокол № 12.

Переутверждена и введена в действие с изменениями на заседании базовой кафедры _____ от «__» _____ 20__ г., протокол № ____.

РАЗРАБОТАНО:

Руководитель образовательной программы
доктор физико-математических наук, заведующий
кафедрой «Морские науки и технологии»

_____  А.М. Чухарев

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Государственные экзаменационные комиссии	5
3. Порядок проведения государственной итоговой аттестации в форме защиты выпускной квалификационной работы	6
4. Общие требования к выпускной квалификационной работе магистра	9
5. Требования к структуре и оформлению выпускной квалификационной работы магистра	10
6. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации	15

1. Общие положения

1.1. Данная программа определяет форму и порядок проведения государственной итоговой аттестации в ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» (далее – Университет) лиц, обучающихся по основной образовательной программе магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 Физика.

В настоящей Программе применяются следующие обозначения и сокращения:

ВО – высшее образование;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ГЭК – государственная экзаменационная комиссия;

ООП – основная профессиональная образовательная программа;

ВКР – выпускная квалификационная работа;

ФГОС – Федеральный государственный образовательный стандарт.

1.2. В целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ООП магистратуры по направлению 03.04.02 Физика соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта проводится государственная итоговая аттестация.

1.3. ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями.

1.4. К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

1.5. Выпускнику, успешно прошедшему ГИА выдается диплом государственного образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

1.6. ГИА лиц, обучающихся по ООП магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 Физика, в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает защиту выпускной квалификационной работы.

1.7. Целями ВКР являются:

- систематизация и углубление теоретических знаний в профессиональной области, а также практических умений и навыков применения их при решении конкретных профессиональных задач;

- совершенствование и закрепление сформированных в процессе обучения умений и навыков научно-исследовательской работы, приобретение самостоятельного опыта научного исследования;

- овладение методикой исследования, обобщение и логически обоснованное, аргументированное описание полученных результатов и выявленных закономерностей, а также подготовка на их основе необходимых выводов.

2. Государственные экзаменационные комиссии

2.1. Для проведения итоговой государственной аттестации лиц, обучающихся по ООП магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 Физика, в Университете приказом ректора формируются государственные экзаменационные комиссии.

2.2. Государственные экзаменационные комиссии руководствуются в своей деятельности настоящей Программой, соответствующим ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» (уровень магистратуры), учебно-методической документацией, разработанной Университетом на основе образовательных стандартов.

Основными функциями ГЭК являются:

- определение соответствия подготовки выпускника требованиям государственного образовательного стандарта высшего (профессионального) образования и уровня его подготовки;
- принятие решения о присвоении квалификации (степени) по результатам государственной итоговой аттестации выдаче выпускнику документа об образовании о квалификации образца, устанавливаемого Министерством образования и науки Российской Федерации;
- разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки студентов, на основании результатов проведения государственной итоговой аттестации.

2.3. Государственные экзаменационные комиссии действуют в течение одного календарного года.

2.4. ГЭК возглавляет председатель, который согласовывается соответствующими федеральными органами исполнительной власти по представлению Университета.

Председатель ГЭК не должен быть сотрудником университета (штатным, совместителем, работающим на условиях почасовой оплаты труда), должен быть представителем сторонней организации или учреждения из числа докторов наук, профессоров, кандидатов наук соответствующего профиля или ведущих специалистов предприятий, организаций, учреждений, являющихся потребителями кадров данного профиля.

2.5. Состав членов ГЭК формируется из профессорско-преподавательского состава, а также лиц, приглашаемых из профильных сторонних организаций: ведущих специалистов предприятий, учреждений и организаций, представителей работодателей, ведущих преподавателей и научных работников других высших образовательных организаций.

Численный состав ГЭК не может быть меньше пяти человек. По представлению председателя ГЭК назначается его заместитель из числа включенных в указанную комиссию специалистов, как правило, заведующий выпускающей кафедрой. Состав ГЭК утверждается приказом ректора Университета на основании представления выпускающей кафедры.

3. Порядок проведения государственной итоговой аттестации в форме защиты выпускной квалификационной работы

3.1. Защита ВКР является завершающим этапом государственной итоговой аттестации выпускника ООП академической магистратуры

3.2. Выпускающие кафедры могут проводить предварительные защиты выпускных квалификационных работ.

3.3. Проверка ВКР на заимствования осуществляется научным руководителем, результат проверки оформляется протоколом (по форме устанавливаемой Университетом).

3.4. Научный руководитель готовит отзыв на выпускника по форме, устанавливаемой Университетом, в котором дает:

- характеристику выпускнику с точки зрения наличия или отсутствия у него личных качеств, позволивших выполнить ВКР на определенном уровне;
- степень самостоятельности и способности выпускника к научно-исследовательской или исследовательской работе (умение и навыки искать, обобщать, анализировать материал и делать выводы);
- оценку деятельности выпускника в период выполнения ВКР (степень добросовестности, работоспособности, ответственности, аккуратности и т.п.);
- общие выводы.

3.5. Выпускные квалификационные работы подлежат рецензированию.

3.6. Рецензент ВКР назначается выпускающей кафедрой из числа научно-педагогических работников Университета. Рекомендуются рецензентом ВКР не назначать работника этой же кафедры.

3.7. Рецензия на ВКР магистра должна включать следующее:

- область науки, актуальность темы;
- конкретное личное участие автора в разработке положений и получении результатов, изложенных в диссертации, достоверность этих положений и результатов;
- степень новизны, научная и практическая значимость результатов исследования;
- экономическая и социальная значимость полученных результатов;
- апробация и использование основных положений и результатов работы;
- достоинства и недостатки работы (экспертная оценка рецензента не может иметь характеристику работы только с точки зрения её достоинств);
- соответствие ВКР предъявляемым требованиям к данному виду работы, возможности присвоения квалификации и степени «магистра».
- характеристика общего уровня выпускной квалификационной работы и её оценка.

3.8. Обучающийся должен быть ознакомлен с рецензией не позднее, чем за 2 рабочих дня до защиты ВКР.

3.9. В целях контроля соответствия выполненным ВКР установленным техническим требованиям выпускающей кафедрой из числа преподавателей

назначается ответственный за нормоконтроль, осуществляющий проверку завершенных и оформленных ВКР перед допуском обучающихся к их защите.

3.10. ВКР в твердом переплете с рецензией, отзывом научного руководителя, протоколом о проверке на объем заимствования, заверенная подписями, обозначенными на титульном листе, представляется не позднее, чем за 7 дней до защиты на выпускающую кафедру. К работе может быть приложен акт о внедрении результатов ВКР.

3.11. Допуск к защите ВКР магистра осуществляется решением руководителя ООП магистратуры при согласовании с заведующим выпускающей кафедры. Если заведующий кафедрой или руководитель ООП академической магистратуры, исходя из содержания отзывов научного руководителя и рецензента, не считает возможным допустить студента к защите ВКР, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании выпускающей кафедры с участием руководителя ООП академической магистратуры, научного руководителя и автора работы.

3.12. Для обеспечения работ по проведению защиты ВКР в ГЭК секретарем комиссии представляются следующие документы:

- копия приказа об утверждении председателя;
- копия приказа об утверждении состава комиссии ГИА;
- копия приказа о допуске студентов к ГИА;
- график защит ВКР;
- распоряжение о назначении рецензентов ВКР;
- протоколы заседания ГЭК
- зачетные книжки обучающихся;
- бланк оценки студентов на защите ВКР (количество экземпляров по числу членов ГЭК);
- бланк для записи дополнительных вопросов обучающимся;
- по каждому студенту:
 - ВКР в одном экземпляре;
 - рецензию на ВКР с возможной оценкой;
 - отзывы научного руководителя.

3.13. Секретарь ГЭК обеспечивает исполнение расписания защит ВКР, явку его членов, ведет протоколы заседания, готовит и предоставляет председателю (заместителю) ГЭК комплект документов по проведению аттестационного испытания и необходимые материалы для работы членов ГЭК.

3.14. Перед началом работы ГЭК секретарь проверяет наличие письменных отзывов научного руководителя, рецензента, сверяет название темы ВКР, представленной к защите, с приказом об утверждении тем выпускных квалификационных работ. В случае если название темы работы, представленной к защите, не совпадает с приказом об утверждении тем выпускных квалификационных работ, данная ВКР к защите в ГЭК не допускается;

3.15. Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава;

3.16. Процедура защиты ВКР включает в себя:

- открытие заседания ГЭК (председатель, заместитель председателя излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГИА);
- представление председателем (секретарем) ГЭК выпускника (фамилия, имя, отчество), темы, научного руководителя;
- доклад выпускника;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- ответы на вопросы студента;
- заслушивание отзыва научного руководителя (в случае его отсутствия председатель ГЭК зачитывает письменный отзыв);
- заслушивание рецензии (в случае его отсутствия председатель ГЭК зачитывает рецензию);
- ответы студента на высказанные в рецензии замечания;
- заслушивание акта о внедрении (при наличии).

3.17. В процессе защиты ВКР обучающийся:

- делает сообщение об основных результатах своей работы (продолжительностью, как правило, 15 минут);
- отвечает на вопросы членов ГЭК и присутствующих по существу работы (как правило, не более 10 минут);
- отвечает на замечания руководителей и рецензентов (как правило, не более 5 минут).

3.18. Решения ГЭК по оцениванию ВКР принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместитель) обладает правом решающего голоса.

3.19. Итоговая оценка сообщается выпускнику в день защиты ВКР, выставляется в протокол и зачетную книжку. В протоколе фиксируются тема ВКР; вопросы, заданные в ходе процедуры защиты; особое мнение комиссии. Председатель и члены ГЭК расписываются в протоколе и в зачетной книжке.

3.20. Члены ГЭК вправе дополнительно рекомендовать материалы ВКР к опубликованию, результаты – к внедрению, а выпускника – к поступлению в аспирантуру по соответствующему направлению подготовки.

3.21. Выпускник может по рекомендации выпускающей кафедры представить дополнительно краткое содержание ВКР на одном из иностранных языков, которое оглашается на защите ВКР и может сопровождаться вопросами к студенту на этом языке.

3.22. За достоверность результатов, представленных в ВКР, несет ответственность обучающийся – автор выпускной квалификационной работы.

3.23. Апелляция защиты ВКР проводится в порядке, определяемом Университетом.

3.24. Решение о присвоении студенту квалификации и вида диплома о высшем образовании (стандартный/ с отличием) принимает ГЭК.

4. Общие требования к выпускной квалификационной работе магистра

4.1. ВКР магистра является итоговой квалификационной работой, которая завершает обучение по ООП ВО уровня магистратуры и дает возможность выявить уровень усвоения студентом теоретических знаний, практических умений и навыков, способность к самостоятельной работе на первичных должностях.

4.2. ВКР магистра является законченной исследовательской экспериментальной (расчетной или теоретической) или учебно-методической разработкой, которая отражает умение выпускника анализировать научную или учебно-методическую литературу по разрабатываемой теме, планировать и проводить экспериментальную (содержательную) часть работы, обсуждать полученные научные и практические результаты и делать обоснованные выводы.

4.3. ВКР магистра выполняется на основе углубленного изучения специальной отечественной и зарубежной научной литературы, а также результатов собственных исследований реального объекта с целью решения определенных научных и прикладных задач в сфере будущей профессиональной деятельности. магистерская работа должна содержать результаты собственных теоретических, экспериментальных (фундаментальных или прикладных) исследований в области автоматики и управления.

4.4. Подготовка ВКР проводится студентами в Университете или на предприятиях и в организациях, которые заинтересованы в этой работе. По месту выполнения работы студенту предоставляется рабочее место, а также оборудование, необходимое для ее выполнения, проведения эксперимента и т.п.

4.5. Основные этапы подготовки и выполнения ВКР магистра:

- выбор и утверждение темы;
- составление и утверждение задания на выпускную магистерскую работу;
- проведения исследований;
- разработки и изложения результатов исследований;
- оформление выпускной магистерской работы;
- предварительная защита ВКР на выпускающей кафедре и допуск ее к защите в ГЭК;
- внешнее рецензирование ВКР;
- защита ВКР на заседании ГЭК.

4.4. Тема магистерской работы, разрабатывается, определяется научным руководителем в соответствии с содержанием ООП и научной тематикой кафедры университета или научного отдела (лаборатории), где проводится подготовка ВКР. Критерием выбора темы работы является ее актуальность относительно современных тенденций развития в области систем автоматики и управления. Название темы должно быть четким, лаконичным и содержать однозначное толкование.

Темы ВКР обсуждаются на заседаниях выпускающих кафедр. Закрепление темы выпускной работы магистра, назначение научного руководителя утверждается приказом ректора Университета.

4.5. Допуск к защите ВКР магистра осуществляется решением выпускающей кафедры

4.6. Лица, завершающие обучение по ООП магистратуры по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах», подают ВКР магистра на выпускающую кафедру в виде рукописи объемом до 100 страниц формата А4 (в объем рукописи не включают приложения).

4.7. Структура и оформление ВКР магистра должны соответствовать требованиям ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

4.8. Изложение содержания каждого раздела ВКР должно быть целостным, логичным, доказательным, пояснительным и профессионально аргументированным.

4.9. ВКР магистра должна соответствовать следующим требованиям и содержать:

- системный анализ научной задачи в соответствии с предметом научного исследования;

- элементы научной новизны и практической значимости по предмету исследования;

быть надлежащим образом оформленной и иметь все необходимые сопроводительные документы.

4.10. По структуре ВКР магистра содержит титульный лист, задание на работу, аннотацию, перечень условных обозначений, содержание, введение, основную часть, выводы, перечень использованных источников, приложения. Подробные требования к структуре и оформлению ВКР магистра представлены в разделе 5.

5. Требования к структуре и оформлению выпускной квалификационной работы магистра

5.1. Структура выпускной работы магистра. Выпускная работа магистра состоит из:

- обложки;
- задание на выпускную магистерскую работу;
- аннотация;
- перечень условных обозначений;
- содержания;
- поступления;
- основной части;
- выводов;
- перечень использованных источников;

– приложений.

Титульная страница является первой страницей ВКР магистра. Она оформляется в соответствии с требованиями стандарта и требований Университета.

Задача на ВКР магистра содержит цель, объект и предмет исследования, развернутое содержание (план) работы, календарный график выполнения работы. Задача утверждается руководителем выпускной магистерской работы, и заведующим выпускающей кафедры.

В выпускной работе приводится перечень условных сокращений, если в ней принята специфическая терминология, а также использованы малоизвестные сокращения, обозначения и т.п.

Содержание выпускной работы определяется ее темой и отражается в плане, который утверждается руководителем, размещается непосредственно после перечня условных сокращений, начиная с новой страницы. Содержание включает: введение; последовательно перечисленные названия всех разделов и подразделов; выводы; список использованных источников; приложения.

5.2. Введение. Во введении ВКР магистра указываются научная задача, которая требует решения, степень ее исследования; обосновывается актуальность темы, тезис (гипотеза), на которой базируются исследования, цель и задачи; формулируется объект исследования, элементы научной новизны, практическая значимость, средства научных исследований, апробация результатов на предприятиях, организациях, учреждениях (при наличии). Объем введения, как правило, не должен превышать 3-4 страниц.

Актуальность темы подается в виде критического анализа направлений решения научной задачи, обоснование необходимости исследований для предприятий, организаций и учреждений.

Цель и задачи работы должны быть четко сформулированными и отражать тематику разработки.

Объект разработки ВКР магистра – это преимущественно технический или организационный процесс, система, техническое устройство или программный объект, который необходимо создать, модифицировать, модернизировать и т.п.

Предметом исследования ВКР магистра является методы и алгоритмы анализа и проектирования систем управления. Предмет исследования содержится в пределах объекта.

Элементы научной новизны должны иметь обобщающий характер и содержать собственные выводы и рекомендации по предмету исследования.

Практическая значимость должна содержать результаты самостоятельно проведенных исследований, которые могут быть при определенных условиях внедрены в деятельность предприятий, учреждений, организаций.

Апробация результатов работы должно содержать названия статей, тезисов докладов, подготовленных по материалам работы, выступления на научных и на студенческих научных конференциях.

5.3. Основная часть выпускной работы. Основная часть ВКР магистра состоит из следующих разделов: аналитический обзор литературы; материалы и

методы исследований, результаты исследований, их анализ и обобщение. Каждый из указанных разделов ВКР магистра состоит из подразделов, которые должны быть взаимосвязаны между собой, а материал, который в них содержится, должен быть изложен последовательно и логически связно, с критическим анализом полученных или известных из литературных источников, экспериментальных и теоретических положений и другой информации различного характера по теме работы. В конце каждого раздела формулируются выводы с кратким изложением приведенных в нем результатов.

В первом разделе основной части рассматриваются теоретические и методологические аспекты исследуемой задачи. В аналитическом обзоре литературных источников по предмету научного исследования, критически анализируются различные сведения касающиеся темы ВКР, осуществляется их научная классификация, основные факторы влияния на состояние и развитие исследуемого объекта и тому подобное. Теоретическое обоснование, суть, значение, классификационные характеристики, история и тенденции развития предмета исследования, методологические подходы должны иметь элементы полемичности, раскрывать свою позицию относительно предмета исследования, создает предпосылки для проведения в следующих разделах магистерской работы собственных научных исследований.

В конце аналитического обзора подается обоснование целесообразности поставленной цели исследования и приводится перечень конкретных задач, которые необходимо выполнить для ее достижения.

Для проведения аналитического обзора степени разработки исследуемой задачи, констатации и обоснование общетеоретических выводов и тенденций целесообразно использовать данные, опубликованные в соответствующих энциклопедиях, монографиях, справочниках, научных статьях, тезисах докладов.

Во втором разделе студент приводит описание методик теоретических исследований, методов, алгоритмов, программных средств, которые были применены в выпускной работе, осуществляет описание их основных характеристик и свойств. Также во второй главе приводятся результаты собственных научных исследований и разработок, проведенных студентом по теме магистерской выпускной работы, результаты моделирования, обработку, анализ и толкование полученных результатов, сравнение с известными фактами теории и требованиям задания на выпускную работу.

ВКР магистра содержит отдельный раздел "Охрана труда и безопасность в чрезвычайных ситуациях".

В выводах ВКР магистра излагаются итоги проведенного исследования, приводятся полученные научные и практические результаты, рекомендации по их научно-практическому использованию.

Формулирование выводов должно базироваться на материалах основной части работы в соответствии с поставленными задачами. Объем выводов не должен превышать 1-2 страниц.

В перечень использованных источников следует включать литературные источники, на которые в тексте есть ссылки, а также те, которые были использованы при изложении, анализе и толковании конкретных научных

положений выпускной работы. Перечень состоит из отечественной и зарубежной научной, специальной литературы, профессиональных изданий, информационных ресурсов Интернета.

В приложениях приводятся вспомогательные материалы: сверхбольшие таблицы данных, промежуточные математические доказательства формул, схемы научного оборудования, компьютерные программы и алгоритмы решения задач и тому подобное.

Рекомендуемый объем выпускной магистерской работы 90-100 страниц. До этого объема не включают перечень использованных источников и приложения. Возможно отклонение в пределах $\pm 10\%$.

Результаты, полученные магистрантом в выпускной работе, по своей актуальности и научному уровню, должны, как правило, служить основанием для подготовки научной публикации в виде научной статьи или тезисы доклада на научной конференции.

В реферате, объем которого составляет не более 800 знаков, указывается фамилия и инициалы студента, название ВКР, основное содержание и результаты исследования. Ключевые слова приводятся в именительном падеже. Количество ключевых слов – 5-7. Аннотация подается на русском и одном из иностранных языков (как правило, на английском) и размещается на отдельном листе вместе с ключевыми словами.

5.4. Требования к оформлению основного текста работы и списка литературы. Оформление ВКР магистра (пояснительной записки и чертежей) должно соответствовать общим требованиям согласно ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Пояснительную записку (ПЗ) оформляют на листах белой бумаги формата А4 (210х297мм). В необходимых случаях допускается использование отдельных листов формата А3 (297х420мм). ПЗ выполняют машинным (компьютерным) способом на одной стороне листа (исключение составляет двусторонний бланк задания на проектирование).

Нумерация листов ПЗ осуществляется арабскими цифрами в правом нижнем углу. Используется сквозная нумерация всех листов.

Основная часть работы делится на разделы, подразделы, пункты и подпункты. Все эти структурные элементы должны нумероваться арабскими цифрами, записанными с абзаца. В конце номера структурного элемента точка не ставится. Разделы и подразделы должны иметь заголовки, а пункты и подпункты могут не иметь. Разделы «Введение», «Выводы», «Список литературы», «Перечень сокращений» и «Перечень терминов» не нумеруют, а их названия служат заголовками разделов. Подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенных точкой.

Для набора текста в качестве основного шрифта следует применять шрифт Times New Roman. Оформление заголовков допускается осуществлять шрифтом Arial. Размер символов - 14 пунктов. Межстрочный интервал текста - полуторный. Абзац - один по всему тексту, равный 1,5 см. Допускается перенос

слов в основном тексте. Выравнивание текста в абзаце – по ширине. Не разрешается оставлять одну строку абзаца на странице. Текст компьютерных программ рекомендуется набирать шрифтом Courier, размером 12 пунктов с одинарным межстрочным интервалом.

Если в ПЗ приводятся малоизвестные сокращения, новые символы, обозначения, то их перечень предоставляется перед вступлением и вносится к содержанию как "Перечень условных обозначений". Перечень условных обозначений предоставляется в виде отдельного списка, который размещают перед содержанием, после задания. Перечень следует печатать в две колонки, в левой по алфавиту приводят сокращения, а в правой подают их детальную расшифровку.

На титульном листе отмечают полное название министерства, университета, выпускающей кафедры; тему ВКР; данные о студенте, руководителя, город и год представления выпускной работы к защите. Сокращение в названиях министерства, вуза и темы выпускной работы не допускаются.

Оформление ссылок на литературные (информационные) источники. Во время работы с различными источниками научный этикет требует точно воспроизводить цитируемый текст, так как малейшее сокращение может исказить смысл, изложенный автором. Ссылки в тексте на источники приводят в квадратных скобках с указанием источника и страницы (при необходимости). Первая цифра в квадратных скобках соответствует номеру источника в списке использованных источников, вторая - номер страницы (например, [3, с. 60]).

В конце ПЗ выпускной работы приводится список использованных источников. В этот список включаются публикации отечественных и зарубежных авторов, на которые есть ссылки в работе. Все источники указываются на языке издания.

При составлении списка литературы необходимо соблюдать национального стандарта ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

5.5. Оформление вспомогательных материалов. Вспомогательными материалами являются: иллюстрации (схемы, диаграммы, графики, чертежи и т.п.), формулы, таблицы, приложения.

Иллюстрации обозначают словом «Рисунок» и нумеруют последовательно в пределах раздела, за исключением иллюстраций, представленных в приложениях. Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации через точку. Номер, название иллюстрации и пояснительные подписи размещают последовательно под иллюстрацией, разделенных точкой.

Иллюстрации следует приводить непосредственно после текста, где они упомянуты впервые, или на следующей странице. Иллюстрации, расположенные на отдельных страницах работы, включают в общую нумерацию страниц. Иллюстрацию, размеры которой больше формата А4, рекомендуется размещать в приложениях.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При этом по тексту слово «таблица» пишут сокращенно, например «... в табл. 2.1 ». В повторных ссылках на таблицы и иллюстрации сокращенно пишут слово «смотри», например «см. табл. 3.2 ».

Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах раздела, за исключением таблиц, которые приводятся в приложениях. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Формулы должны быть набраны в MathType. Они печатаются в отдельных строках с использованием и нумеруют последовательно в пределах раздела. Объяснение значений, символов и числовых коэффициентов должны подаваться непосредственно под формулой, причем объяснение каждого символа следует подавать в отдельной строке.

6. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

6.1. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации представляет собой урегулированные и регламентированные методики, предназначенные для количественного и качественного оценивания уровня сформированности знаний, умений и навыков соответствующих компетенций у лиц, прошедших обучение по ООП магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 Физика.

6.2. Настоящий фонд оценочных средств включает в себя:

- перечень планируемых результатов обучения по ООП;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы.

6.3. ВКР магистра как метод оценки уровня качества подготовки должна продемонстрировать, что магистр обладает системой специальных знаний, которые получены в процессе обучения и практической подготовки на уровне новейших достижений науки в предметной области деятельности, что является залогом его научного мышления и творческой профессиональной, научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, и умеет:

- работать с информационными источниками (законодательными и нормативными документами, научной специальной литературой по избранной специальности и специализации, в том числе выданной иностранными языками, техническими инструкциями по эксплуатации научного оборудования и методов эксперимента, а также применять правила техники безопасности, материалы Интернета и т.д.);

- излагать материал по теме магистерской работы логично, кратко и аргументированно;
- использовать методы системного анализа, аналитические, статистические и математические методы решения актуальных научных или учебно-методических задач и обоснования выбора направлений исследований, научных приборов, оборудования, а также методик и методов исследований;
- разрабатывать математические модели, проводить теоретические исследования с использованием компьютерных технологий и программных средств;
- овладевать современными научными методами для проведения теоретических и экспериментальных исследований, а также обработки полученных результатов;
- выполнять экспериментальные исследования с применением современной контрольно-измерительной аппаратуры;
- использовать приобретенные навыки для разработки предложений и обоснования практических рекомендаций по предмету исследования;
- генерировать и обосновывать гипотезы, идеи, предложения в предметной области научных исследований;
- делать аргументированные выводы относительно научных и практических результатов проведенных исследований.

6.4. В результате подготовки и защиты ВКР магистров соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратуры) студент должен овладеть следующими компетенциями:

универсальные компетенции (ОК):

- УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
- УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами

педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;

ОПК-2. Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики;

ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;

ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности;

профессиональные компетенции (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

ПК-1. Способен самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики моря и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта;

ПК-2. Способен применять суперкомпьютерные методы при решении задач в профессиональной сфере деятельности.

6.5. Оценка уровня качества подготовки магистра осуществляют члены ГЭК на основе установленных правил, принципов, критериев, системы и шкалы оценивания.

6.6. Объектом оценивания качества подготовки магистра является совокупность знаний, умений и навыков, приобретенных компетенций, воспроизведенных в процессе выполнения и защиты выпускной работы.

6.7. Оценка уровня качества подготовки магистра осуществляется членами ГЭК на основе принципов: объективности, индивидуальности, комплексности, этичности, дифференцированного и компетентностного подхода с учетом приобретенной системы общекультурных и профессиональных компетенций, которые определяются ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» (уровень магистратуры).

6.8. Уровень качества подготовки магистра определяется по системам оценки: национальной (по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»); Европейской кредитно-трансферной системы (ЕКТС) (по 100-балльной шкале «А», «В», «С», «D», «E», «FX», «F »);

6.9. Решение об итоговом оценивании принимается большинством голосов членов ГЭК по результатам публичной защиты с учетом выводов руководителя и рецензента выпускной работы.

6.10. Критерии оценки качества подготовки магистра по результатам выполнения и защиты выпускной работы приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Критерии оценивания

Сумма баллов по 100-балльной шкале	ОценкаECTS	Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале
90-100	A	«Отлично» выставляется студенту, если: выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом; выступление студента на защите структурировано, раскрыты причины выбора и актуальность темы, цель и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логика вывода каждого наиболее значимого вывода; в заключительной части доклада студента показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику; длительность выступления соответствует регламенту; отзыв научного руководителя и рецензия на выпускную квалификационную работу не содержат замечаний; ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями монографических источников и нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом; широкое применение информационных технологий как в самой выпускной квалификационной работе, так и во время выступления.	Высокий (творческий)	отлично
82-89	B	«Хорошо» выставляется студенту, если: выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ней; выступление на защите выпускной квалификационной работы структурировано, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, которая устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов; в заключительной части доклада студента недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику; длительность выступления студента соответствует	Достаточный	хорошо

74-81	С	регламенту; отзыв научного руководителя и рецензия на выпускную квалификационную работу не содержат замечаний или имеют незначительные замечания; в ответах студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии допущено нарушение логики, но, в целом, раскрыта сущность вопроса, тезисы выступающего подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом. ограниченное применение студентом информационных технологий как в самой выпускной квалификационной работе, так и во время выступления.		
64-73	D	«Удовлетворительно» выставляется студенту, если: выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, в т.ч. по оформлению в соответствии со стандартом. выступление студента на защите выпускной квалификационной работе структурировано, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее, устраняется с трудом;	Средний	удовлетворительно
60-63	E	в заключительной части доклада студента недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику; длительность выступления студента превышает регламент; отзыв научного руководителя и рецензия на выпускную квалификационную работу содержат замечания и перечень недостатков, которые не позволили студенту полностью раскрыть тему; ответы студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями монографических источников и нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом; недостаточное применение информационных технологий как в самой выпускной квалификационной работе, так и во время выступления. в процессе защиты выпускной квалификационной работы студент продемонстрировал понимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.		

35-59	FX	«Неудовлетворительно» выставляется студенту, если: выпускная квалификационная работа выполнена с нарушением целевой установки, не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта; выступление студента на защите не структурировано, недостаточно раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике вывода нескольких из наиболее значимых выводов, которые, при указании на них, не устраняются; в заключительной части доклада студента не отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику; длительность выступления студента значительно превышает регламент;	Низкий	не удовлетворительно
1-34	F	отзыв научного руководителя и/или рецензия на выпускную квалификационную работу содержат аргументированный вывод о несоответствии работы требованиям образовательного стандарта; ответы студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом; информационные технологии не применяются в выпускной квалификационной работе и при докладе студента; в процессе защиты выпускной квалификационной работы студент демонстрирует непонимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.		